

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一回の記録単位で符号化生成された連続再生可能な符号化データをセルと定義したとき、複数のセルの符号化データ及び前記複数のセルの符号化データに関する再生制御情報を記録媒体から読み取るデータ読み取り手段と、

前記符号化データを復号する複数の復号器と、

前記データ読み取り手段から出力される再生制御情報に基づいて、前記複数のセルのうち二以上のセル又は一つのセルを分割した二以上の分割セルを前記複数の復号器に再生順序で入力する入力制御手段と、

前記複数の復号器から出力された復号データ中の時刻情報と、前記データ読み取り手段から出力される再生制御情報に基づいて、前記複数の復号器のうちの一の復号器から表示されるべき復号データを出力させると共に、前記再生制御情報により指定された再生順序で前記複数の復号器から前記セルの復号データが出力されるように、前記複数の復号器を順番に動作制御する復号器制御手段と、

前記複数の復号器のうちの一の復号器から出力される表示されるべき復号データを選択する選択手段とを有することを特徴とするデータ再生装置。

【請求項 2】 前記再生制御情報は、前記複数のセル又は分割セルのそれぞれが、前記複数の復号器のうちの復号器で復号されるかを示す担当復号器ナンバーと、各セル又は各分割セルの復号開始を示す復号開始情報と、各セル又は各分割セルの表示開始を示す表示開始情報と、各セル又は各分割セルの表示停止を示す表示停止情報と、各セル又は各分割セルの再生順序を示す再生順序情報からなることを特徴とする請求項 1 記載のデータ再生装置。

【請求項 3】 前記復号器制御手段は、前記再生制御情報により指定された再生順序で前記複数の復号器から前記セルの復号データが出力されるように、前記複数の復号器を順番に動作制御するに際し、復号待機中の復号器に対しては、前記再生制御情報中の次に復号開始する復号開始情報をもとに、その復号待機中の復号器に入力されるセルを構成する M P E G 方式で符号化された符号化データの G O P の先頭にシークし、表示開始点の相当するピクチャを復号するために必要なピクチャを予め復号して、次に表示開始する開始点のピクチャの再生がリアルタイムで表示可能な状態で待機していることを特徴とする請求項 2 記載のデータ再生装置。

【請求項 4】 一回の記録単位で符号化生成された連続再生可能な符号化データをセルと定義したとき、複数のセルからなる符号化データが少なくとも記録されている記録媒体から前記複数のセルの符号化データを順次に再生し、その再生情報に基づいて、一のセル又は一のセルを複数の分割した分割セルのうちの一つの分割セルの復号開始を示す復号開始情報と、前記一のセル又は一の分

割セルの表示開始を示す表示開始情報と、前記一のセル又は一の分割セルの表示停止を示す表示停止情報と、前記複数のセル又は複数の分割セルの再生順序を示す再生順序情報と、複数の復号器のうちのどの復号器で復号されるかを示す担当復号器ナンバーとからなる、任意の編集点を示す再生制御情報を前記記録媒体又は他の記録媒体に記録する記録手段と、

前記記録媒体から、又は前記記録媒体と前記他の記録媒体とから前記複数のセルの符号化データ及び再生制御情報を読み取り、読み取った前記再生制御情報に基づいて、読み取った前記複数のセルの符号化データを復号する複数の復号器を順次選択して表示されるべき復号データを出力させるデータ再生装置とを有し、前記再生制御情報に基づいて、前記データ再生装置により前記複数のセルの編集再生を行うことを特徴とするデータ編集装置。

【請求項 5】 前記データ再生装置は、前記再生制御情報に基づいて、前記読み取り手段により読み取られた前記セルを読み取り順序と異なる順序に接続する編集再生、及び前記読み取り手段により読み取られた前記セルに対して、そのセルの前後もしくは途中に復号される別のセルを追加する追加編集再生、及び前記読み取り手段により読み取られた前記セルに対して、任意の一のセルの最小編集単位で完結している部分のみを削除する削除編集再生のうち、少なくともどれか一つの編集再生を行うことを特徴とする請求項 4 記載のデータ編集装置。

【発明の詳細な説明】
【0001】
【発明の属する技術分野】本発明はデータ再生装置及び編集装置に係り、特に M P E G (Moving Picture Experts Group) などの圧縮符号化方式により圧縮符号化されたデータを連続再生するデータ再生装置及び編集を行うデータ編集装置に関する。

【0002】

【0003】

【従来の技術】従来より、画像情報や音声情報などの情報信号を圧縮符号化する方式として、M P E G が広く知られている。この M P E G について、概略を説明する。M P E G は 1988 年、I S O / I E C J T C 1 / S C 2 (国際標準化機構/国際電気標準化会合同技術委員会 1 / 専門部会 2、現在の S C 29) に設立された動画像符号化標準を検討する組織の名称 (Moving Pictures Experts Group) の略称である。

【0004】

【0005】M P E G には M P E G 1、M P E G 2 その他の規格がある。M P E G 1 (M P E G フェーズ 1) は、1.5 M b p s 程度の蓄積メディアを対象とした標準で、静止画符号化を目的とした J P E G と、サービス統合デジタル網 (I S D N) のテレビ会議やテレビ電話の低転送レート用の動画像圧縮を目的とした H. 261 (C C I T T S G X V、現在の I T U - T S G 15 で標準化) の基本的な技術を受け継ぎ、蓄積メディア

用に新しい技術を導入したものである。これらは1993年8月、ISO/IEC 11172として成立している。また、MPEG2 (MPEGフェーズ2) は通信や放送などの多様なアプリケーションに対応できるように汎用標準を目的として、1994年11月ISO/IEC 13818、H. 262として成立している。

【0004】MPEGの符号化部分は幾つかの技術を組み合わせて作成されている。図9はMPEGによる画像圧縮符号化装置の一例のブロック図を示す。同図において、入力画像は動き補償予測器21で復号化され、この動き補償予測画像と入力画像の差分を減算回路22でとることで時間冗長部分を削減する。予測の方向は、過去、未来、両方からの3モード存在する。また、これらは16画素×16画素のMB (マクロブロック) 毎に切り替えて使用できる。予測方向は入力画像に与えられたピクチャタイプによって決定される。ピクチャタイプはPピクチャとBピクチャとIピクチャがある。過去からの予測と、予測をしないでそのMBを独立で符号化する2モード存在するのがPピクチャである。また、未来からの予測、過去からの予測、両方からの予測、独立で符号化する4モード存在するのがBピクチャである。そして全てのMBが独立で符号化するのがIピクチャである。

【0005】動き補償 (MC: Motion Compensation) は、動き領域をMB毎にパターンマッチングを行ってハーフピクセル精度で動きベクトルを検出し、動き分だけシフトしてから予測する。動きベクトルは水平方向と垂直方向が存在し、何処からの予測かを示すMCモードと共に、MBの付加情報として伝送される。Iピクチャから次のIピクチャの前のピクチャまでをGOP (Group of Picture) といい、蓄積メディアなどで使用される場合には、一般に約15ピクチャ程度が使用される。

【0006】減算回路22より取り出された差分画像信号は、DCT器23において直交変換が行われる。離散コサイン変換 (DCT: Discrete Cosine Transform) とは余弦関数を積分核とした積分変換を有限空間への離散変換する直交変換である。MPEGではMBを4分割した8×8のDCTブロックに対して、2次元DCTを行う。一般にビデオ信号は低域成分が多く高域成分が少ないため、DCTを行うと係数が低域に集中する。

【0007】DCTされた画像データ (DCT係数) は、量子化器24で量子化が行われる。この量子化は量子化マトリックスという8×8の2次元周波数を視覚特性で重み付けした値と、その全体をスカラー倍する量子化スケールという値で乗算した値を量子化値として、DCT係数をその量子化値で除算する。デコーダで逆量子化するときは量子化値で乗算することにより、元のDCT係数に近似している値を得ることになる。

【0008】量子化されたデータはVLC器25で可変長符号化される。量子化された値のうち直流 (DC) 成

分は予測符号化の一つであるDPCM (Differential PulseCode Modulation) を使用する。また交流 (AC) 成分は低域から高域にジグザグスキャンを行い、ゼロのラン長および有効係数値を1つの事象とし、出現確率の高いものから符号長の短い符号を割り当てていくハフマン符号化が行われる。可変長符号化されたデータは一時バッファ26に蓄えられ、所定の転送レートで符号化データとして出力される。

【0009】また、その出力されるデータのマクロブロック毎の発生符号量は、符号量制御器27に供給され、目標符号量に対する発生符号量との誤差符号量を量子化器24にフィードバックして量子化スケールを調整することで符号量制御される。量子化された画像データは逆量子化器28にて逆量子化、逆DCT器29にて逆DCTされた後、加算回路30を通して画像メモリ11に一時蓄えられたのち、動き補償予測器21において、差分画像を計算するためのリファレンスの復号化画像として使用される。動き補償予測器21の出力信号は減算回路22と加算回路30に入力される。

【0010】バッファ26より出力される符号化ビットストリームは、ビデオの場合1ピクチャ毎に可変長の符号量をもっている。これはMPEGがDCT、量子化、ハフマン符号化という情報変換を用いている理由と同時に、画質向上のためにピクチャ毎に配分する符号量は適応的に変更する必要がある。動き補償予測を行っているので、あるときは入力画像そのままを符号化し、あるときは予測画像の差分である差分画像を符号化するなど符号化画像自体のエントロピーも大きく変化するためである。

【0011】この場合、多くはその画像のエントロピー比率に配分しつつ、バッファの制限を守りながら符号量制御される。このバッファの制限は、復号装置側のバッファがオーバーフローもアンダーフローも発生しないように符号化することであり、MPEGでVBV (Video Buffering Verifier) として規定されている。これについての詳細は国際標準化機構 (ISO) によりISO-11172-2、ISO13818-2に記述されている。この規定を守っていれば、VBVバッファ内でのレートは局部的に変化しているものの、観測時間を長くとれば固定の転送レートとなり、MPEGではこのことを固定転送レートであると定義する。

【0012】図10はMPEGにより圧縮符号化された符号化データの復号化装置の一例のブロック図を示す。同図において、MPEGにより圧縮符号化された符号化データは、VLD器35で可変長復号されてから逆量子化器36で量子化幅と乗算されることにより、元のDCT係数に近似した値とされた後、逆DCT器37に供給されて逆DCTされることにより局部復号化される。

【0013】また、逆量子化器36より取り出された動きベクトルと予測モードは、動き補償予測器38に画像

メモリ 40 よりの復号化データと共に供給され、これより動き補償予測化した画像データを出力させる。加算器 39 は逆 DCT 器 37 からのデータと動き補償予測器 38 よりの動き補償予測化した画像データとを加算することにより、符号化装置に入力された画像データと等価な画像データを復号し、復号化データとして画像メモリ 40 に供給する一方、外部へ出力する。

【0014】また、従来、記録媒体に記録された MPEG データなどの圧縮データを編集する場合、MPEG データの連続性を保つため、その編集点では前述した VBV バッファの蓄積符号量が常に固定になるよう発生符号量を制御したり、ランダムアクセスの単位である複数のピクチャからなる GOP (Group of Picture) をクローズド GOP として符号化するなど、連続性を考慮した符号化を行う方法が知られている (特開平 11-74799 号公報)。なお、クローズド GOP とは、編集後の再生画像の不具合を防止するため、カレントの GOP の I ピクチャからしか予測しないように限定していることを示すビットが GOP の先頭に存在していて、そのビットが "1" である状態をいう。

【0015】また、符号化データには何の制約も施さずに、その符号化データの部分区間のうち、編集素材として抜粋されたデータを指示する情報とその再生順番に関する情報を記述し、記録された符号化データは変更せずに、単一記録媒体に映像編集を実現できる編集装置も従来提案されている (特開平 11-187354 号公報)。

【0016】更に、所定の編集点において、第 1 の動画画像と第 2 の動画画像を編集する編集装置において、2 つの復号器を用いて編集点において 2 つの出力画像データの同期をとって再生する編集装置も従来より知られている (特開平 9-214877 号公報)。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】上記の従来装置のうち、特開平 11-74799 号公報記載の従来装置においては、どこで編集されてもよいように、各 GOP に対して VBV バッファを常に固定になるよう発生符号量を制御したり、GOP をクローズド GOP として符号化するなど、連続性を考慮した符号化制約を施すようにしているため、符号化効率が低下するという問題がある。

【0018】また、特開平 11-187354 号公報記載の従来装置においては、あたかも編集したように再生表示はされるが、その編集点での連続性は不完全で、MPEG データのデコーダバッファの初期化などの一時的な静止現象がおこる可能性がある。

【0019】更に、特開平 9-214877 号公報記載の従来装置においては、2 つの復号器を用いる概念は記述されているものの、記録されているデータをどの復号器が再生するかの情報や、待機している復号器の動作など、実現に向けての記載が明確でない。

【0020】本発明は以上の点に鑑みなされたもので、符号化画質を向上することができるデータ再生装置及び編集装置を提供することを目的とする。

【0021】また、本発明の他の目的は、高品質な編集を行うことができ、しかも次の編集点への準備を高速に行うことができる編集装置を提供することにある。

【0022】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明のデータ再生装置は、一回の記録単位で符号化生成された連続再生可能な符号化データをセルと定義したとき、複数のセルの符号化データ及び複数のセルの符号化データに関する再生制御情報を記録媒体から読み取るデータ読み取り手段と、符号化データを復号する複数の復号器と、データ読み取り手段から出力される再生制御情報に基づいて、複数のセルのうち二以上のセル又は一つのセルを分割した二以上の分割セルを複数の復号器に再生順序で入力する入力制御手段と、複数の復号器から出力された復号データ中の時刻情報と、データ読み取り手段から出力される再生制御情報に基づいて、複数の復号器のうちの一の復号器から表示されるべき復号データを出力させると共に、再生制御情報により指定された再生順序で複数の復号器からセルの復号データが出力されるように、複数の復号器を順番に動作制御する復号器制御手段と、複数の復号器のうちの一の復号器から出力される表示されるべき復号データを選択する選択手段とを有する構成としたものである。

【0023】この発明では、記録媒体に記録されている符号化データの編集記録は行わなくても、あたかも編集したかのような編集再生が行えるため、連続性を保持する目的で過剰な符号化制限をすることが不要にできる。また、複数の復号器を順番に使用するようにしているので、バッファ初期化のための一時停止を不要にできる。

【0024】また、上記の目的を達成するため、本発明は、上記の再生制御情報を、複数のセル又は分割セルのそれぞれが、複数の復号器のうちどの復号器で復号されるかを示す担当復号器ナンバーと、各セル又は各分割セルの復号開始を示す復号開始情報と、各セル又は各分割セルの表示開始を示す表示開始情報と、各セル又は各分割セルの表示停止を示す表示停止情報と、各セル又は各分割セルの再生順序を示す再生順序情報からなる構成としたものである。この発明では、再生制御情報により、復号器の担当情報が明確化されるため、待機中の復号器の動作も必要最小限の動作のみにできる。

【0025】また、上記の目的を達成するため、本発明のデータ再生装置は、上記の復号器制御手段を、再生制御情報により指定された再生順序で複数の復号器からセルの復号データが出力されるように、複数の復号器を順番に動作制御するに際し、復号待機中の復号器に対しては、再生制御情報中の次に復号開始する復号開始情報をもとに、その復号待機中の復号器に入力されるセルを構

成するMPEG方式で符号化された符号化データのGOPの先頭にシークし、表示開始点の相当するピクチャを復号するために必要なピクチャを予め復号して、次に表示開始する開始点のピクチャの再生がリアルタイムで表示可能な状態で待機していることを特徴とする。この発明では、待機中の復号器を直ちに再生可能な状態に制御できる。

【0026】また、上記の目的を達成するため、本発明のデータ編集装置は、一回の記録単位で符号化生成された連続再生可能な符号化データをセルと定義したとき、複数のセルからなる符号化データが少なくとも記録されている記録媒体から複数のセルの符号化データを順次に再生し、その再生情報に基づいて、一のセル又は一のセルを複数の分割した分割セルのうちの一つの分割セルの復号開始を示す復号開始情報と、一のセル又は一の分割セルの表示開始を示す表示開始情報と、一のセル又は一の分割セルの表示停止を示す表示停止情報と、複数のセル又は複数の分割セルの再生順序を示す再生順序情報と、複数の復号器のうちのどの復号器で復号されるかを示す担当復号器ナンバーとからなる、任意の編集点を示す再生制御情報を記録媒体又は他の記録媒体に記録する記録手段と、記録媒体から、又は上記の記録媒体と他の記録媒体とから複数のセルの符号化データ及び再生制御情報を読み取り、読み取った再生制御情報に基づいて、読み取った複数のセルの符号化データを復号する複数の復号器を順次選択して表示されるべき復号データを出力させるデータ再生装置とを有する構成としたものである。

【0027】この発明では、任意に編集点に対応した再生制御情報に基づいて、データ再生装置により複数のセルの任意の編集再生を行うことができる。また、この発明では、再生制御情報の記録だけによって、ユーザの意図した編集再生ができる。

【0028】ここで、上記のデータ再生装置は、再生制御情報に基づいて、読み取り手段により読み取られたセルを読み取り順序と異なる順序に接続する編集再生、及び読み取り手段により読み取られたセルに対して、そのセルの前後もしくは途中で復号される別のセルを追加する追加編集再生、及び読み取り手段により読み取られたセルに対して、任意の一のセルの最小編集単位で完結している部分のみを削除する削除編集再生のうち、少なくともどれか一つの編集再生を行う。

【0029】

【発明の実施の形態】次に、本発明の一実施の形態について図面と共に説明する。図1は本発明になるデータ再生装置の一実施の形態のブロック図を示す。同図に示すように、この実施の形態では、MPEG復号器6及び7という、2つの復号器を備えている。この実施の形態が再生しようとする記録媒体1には、MPEG方式により圧縮符号化された符号化データが記録されている。この

符号化データは一回の記録単位で符号化生成された連続再生可能なデータの集まりとして、複数の連続データ群が記録されている。

【0030】また、記録媒体1には、上記の符号化データとは別に、これらの符号化データをどのように再生するかを示した、後述する再生制御情報（復号開始情報（例えば連続ファイルの先頭からの相対アドレス）、表示開始情報（例えばMPEGで規定されているSCR時刻と同じフォーマットで示したスタートタイム）、表示停止情報（例えばMPEGで規定されているSCR時刻と同じフォーマットで示したストップタイム）、担当復号器ナンバー（例えば復号器が2つであれば1と2）、再生順序情報（1つのプログラム情報のように1つの連続して再生可能な符号化データ（これを本明細書では連続データ又はセルというものとする）の情報、すなわちセル情報が再生順番で記録されている））が、例えば符号化データ記録領域とは別の領域に記録されている。

【0031】この再生制御情報は、例えば、記録媒体1に記録されている符号化データを順次に復号し、得られた再生画像を見ながらユーザが希望する編集点を入力することにより、記録される制御情報であり、変更可能である。

【0032】記録媒体1に記録されている符号化データ及び再生制御情報は、データ読み取り部2によって読み取られる。読み取られた再生制御情報は、再生制御器3に供給される。再生制御器3は入力された再生制御情報から再生順序情報を抽出し、その再生順序情報に基づいてデータ読み取り部2に対して、再生順序で1番目に復号される連続データ（セル）と、再生順序で2番目に復号される連続データ（セル）を読み取るよう指示情報を出力する。

【0033】これにより、データ読み取り部2は、記録媒体1から読み取った符号化データのうち、第1のMPEG復号器6には、再生順序で1番目に復号される連続データ（セル#1）を供給し、第2のMPEG復号器7には再生順序で2番目に復号される連続データ（セル#2）を供給する。また、再生制御器3は2つのMPEG復号器6及び7に対して復号開始情報に基づいて、復号器制御器4と復号器制御器5に、復号開始位置にMPEG復号器6及び7の復号を待機させるよう指示情報を出す。

【0034】待機指示情報を受けたMPEG復号器6及び7は、復号開始位置に待機し、復号器制御器4は、再生順序に基づいて、まずセル#1に対応する符号化データの復号をMPEG復号器6により開始させる。MPEG復号器6で復号されたデータは、再生時刻観測器8に入力される。再生時刻観測器8は、セル#1を復号しているMPEG復号器6の復号データ（再生画像）の再生時刻を観測し、再生制御器3からのセル#1の表示開始情報に記述されている時刻になった時に、切り替え制御

10

20

30

40

50

器10に切り替え信号を出力する。

【0035】これにより、再生画像切り替え器11は、再生時刻観測器8を通して入力されるMPEG復号器6で復号された復号データ（再生画像）を選択出力し、図示しないモニタに表示を開始させる。

【0036】一方、復号器制御器5は、再生順序に基づいてセル#1の復号開始と同時に、セル#2の復号を開始するようMPEG復号器7に指示情報を出力する。MPEG復号器7はそのセル#2の復号を開始すると同時に、セル#2の表示開始時刻まで一時停止して待機する。上記のセル#1の再生画像表示開始後、再生時刻観測器8はその再生時刻が再生制御器3からのセル#1の再生停止情報に記述されている時刻になったかどうか監視しており、再生停止時刻になった時に復号器制御器5に再生スタートの指示信号を出力すると同時に、切り替え制御器10に切り替え信号を出力する。

【0037】復号器制御器5は上記の再生スタートの指示信号を受けると、セル#2の表示開始時刻まで一時停止して待機しているMPEG復号器7に対して、復号動作を開始する制御信号を出力し、これによりMPEG復号器7からセル#2の復号データ（画像データ）が出力され始め、再生時刻観測器9を通して再生画像切り替え器11に供給される。

【0038】また、上記切り替え信号を受け取った再生画像切り替え器11は、選択する復号化画像をMPEG復号器6からの復号データ（再生画像）から、MPEG復号器7からの復号データ（再生画像）へ切り替える。これにより、再生画像切り替え器11からセル#2の担当復号器ナンバーに記述されているMPEG復号器7からの復号データ（再生画像）が選択出力され、セル#2の再生画像の表示が図示しないモニタにより開始される。

【0039】また、3番目の再生順次の連続データ（セル#3）がある場合は、復号器制御器4は、再生順序に基づいてセル#2の復号開始と同時に、セル#3の復号を開始するようMPEG復号器6に指示情報を出力する。MPEG復号器6はそのセル#3の復号を開始すると同時に、セル#3の表示開始時刻まで一時停止して待機する。

【0040】上記のセル#2の再生画像表示開始後、再生時刻観測器9はその再生時刻が再生制御器3からのセル#2の再生停止情報に記述されている時刻になったかどうか監視しており、再生停止時刻になった時に復号器制御器4に再生スタートの指示信号を出力すると同時に、切り替え制御器10に切り替え信号を出力する。これにより、再生画像切り替え器11からセル#3の担当復号器ナンバーに記述されているMPEG復号器6からの復号データ（再生画像）が選択出力され、セル#3の再生画像の表示が図示しないモニタにより開始される。以下、4番目以降の再生順序の連続データに対しても、

上記の動作が連続データ（セル）単位で交互に繰り返される。

【0041】このように、本実施の形態によれば、ユーザが予め任意に編集点を設定して記録媒体1に記録した再生制御情報に従って、記録媒体1に記録されている符号化データの編集記録は行わなくても、あたかも編集したかのような編集再生が行える。また、上記の編集点はいくつもユーザが設定して、各種の編集を行い、時にはやり直しも行うことができる。また、再生制御情報の記録だけによって、ユーザの意図した編集再生ができるので、ユーザにとって不都合は無く、また、記録媒体1の容量も初めに記録したオリジナルの符号化データのみを保持しておくだけで済むので、容量の無駄使いも防止できる。

【0042】ここで、編集再生する方法としては、3つのパターンがある。次に、図2を用いて、2つの連続データの上記の3つのパターンの再生方法について説明する。まず、第1のパターンは連続データ#1（セル#1）と連続データ#2（セル#2）を繋げて連続に再生するパターンである。

【0043】この第1のパターンでは、セル#1に対応する担当復号器ナンバーは「1」であり、再生開始時刻と再生停止時刻がある。また、セル#2に対応する担当復号器ナンバーは「2」であり、再生開始時刻と再生停止時刻がある。切り替えは、図2（A）に示すように、セル#1を復号するMPEG復号器6の再生停止時刻と、セル#2を復号するMPEG復号器7の再生開始時刻を同期させて再生画像を切り替える。

【0044】次に、第2のパターンは連続データ#1の中に追加連続データ#2が挿入されるパターンである。この第2のパターンでは、図2（B）に示すように、もとに存在していたセル#1は、2つのセル#1aと#1bに分解（分割）される。セル#1aに対応する担当復号器ナンバーは「1」であり、再生開始時刻と再生停止時刻がある。また、セル#2に対応する担当復号器ナンバーは「2」であり、再生開始時刻と再生停止時刻がある。セル#1bに対応する担当復号器ナンバーは「1」であり、再生開始時刻と再生停止時刻がある。

【0045】この場合、図2（B）に示すように、第1の切り替え点では、セル#1aを復号するMPEG復号器6の再生停止時刻と、セル#2を復号するMPEG復号器7の再生開始時刻を同期させて再生画像を切り替える。第2の切り替え点では、セル#2を復号するMPEG復号器7の再生停止時刻と、セル#1bを復号するMPEG復号器6の再生開始時刻を同期させて再生画像を切り替える。

【0046】次に、第3のパターンは連続データ#1の真中を消去するパターンである。この第3のパターンでは、図2（C）に示すように、もとに存在していた連続データ#1は、3つのセル#1a、#1b及び#1cに

分解（分割）されるが、真中の分割セル#1bの部分は消去されるため、実際残るセルは#1aと#1cの2つである。この場合、分割セル#1aに対応する担当復号器ナンバーは「1」であり、再生開始時刻と再生停止時刻がある。また、分割セル#1cに対応する担当復号器ナンバーは「2」であり、再生開始時刻と再生停止時刻がある。

【0047】切り替えは、図2（C）に示すように、分割セル#1aを復号するMPEG復号器6に対応する再生停止時刻と、分割セル#1cを復号するMPEG復号器7の再生開始時刻を同期させて再生画像を切り替える。なお、図2（C）に示すように、MPEG復号器6の再生停止位置と消去された連続データ部分（#1b）との始めの位置、及びMPEG復号器7の再生開始位置と消去された連続データ部分（#1b）との終りの位置がずれているが、これは消去する部分といっても、MPEGではGOP単位でしか再生できないので、消去もGOP単位でしかできないため、ユーザが指定した消去された連続データ部分の始めの位置が、必ずしもGOP単位ではないので、消去してはいけない、復号器6再生停止のフレームを含むGOPを消去しないで保持している状態を表しているためである。なお、消去の詳細については後述する。

【0048】前述した第1及び第2のパターンでは、記録媒体に記録されているオリジナルの連続データは、編集により消去されることはないが、この第3のパターンでは、オリジナルの連続データの一部分が消去される。例えば、1つのセル中に、嫌いなシーンとかコマーシャル画像など不要な部分がある場合に、この第3のパターンの編集を行うことで、オリジナルの連続データ（セル）の不要部分が消去され、オリジナルの1つの連続データ（セル）は2つの連続データ（セル）に書き換えられる。

【0049】次に、図3を用いて、再生待機状態の復号器の動作を説明する。同図及び後述の図4において、I、P及びBは、MPEG規定のIピクチャ（フレーム内符号化画像）、Pピクチャ（フレーム間順方向予測符号化画像）及びBピクチャ（双方向予測符号化画像）を示す。前述した連続データ（セル）は複数のGOPから構成されているが、復号開始情報はそのセルの先頭からの相対アドレスが記述される。

【0050】典型的な例として、復号開始情報としての時刻が、例えば図3に示すGOP4内の2番目のPピクチャP2のプレゼンテーションタイムが指定されたものとする。その場合、ピクチャP2から復号しようとしても、ピクチャP2はMPEGのPピクチャであり、そのGOPの先頭のIピクチャから復号しないと画像生成は不可能である。従って、復号開始情報はGOPの先頭アドレスとなる。

【0051】従って、復号開始情報の相対アドレスがポ

イントしている位置は図3のGOP4の先頭である。待機指示を受けた復号器6又は7はGOP4の頭にシークしてそこからピクチャP2までを復号して、ピクチャP2がいつでも表示できる状態で待機することになる。

【0052】次に、図4を用いて、セルの前半を消去する場合の方法について説明する。消去は表示しない部分全体を消去するのではなく、例えば図4のP2より前を消去するというユーザーからの指示がきた場合でも、ピクチャP2はそのGOP4の先頭のIピクチャから復号しないと画像生成ができないので、そのGOP4は消去することができない。

【0053】そこで、実際に消去する部分はGOP1、GOP2、GOP3の部分であって、GOP4は消去しない。表示有効ピクチャのP2から表示するのであれば、再生待機するポイントをP2とすればよい。つまり、この場合は、GOP4は消去せず、GOP4の先頭から復号し、ピクチャP2の部分から再生表示することで、ユーザーから見てP2以前のピクチャが消去されたかのように表示する。

【0054】次に、図5を用いて、本発明で用いる再生制御情報の構造例を詳細に説明する。再生制御情報のデータは、前述したように、記録媒体上、例えば符号化データの記録領域とは別の領域に記録される。また、再生制御情報のデータ構造は、ファイルシステムに準拠した形で1つのファイルとして、図5（A）～（D）に示すように階層的に記述した構造とされる。

【0055】図5（A）及び（B）に示すように、再生制御情報の最初の階層には再生プログラム数を1バイトで記述する。ここでは、記録媒体に存在するセルの一連の再生方法が記述された情報群を1プログラムと定義している。この再生プログラム数は最大で256個の再生プログラム情報を定義できる。

【0056】再生プログラム情報の中には、図5（C）に示すように、再生セル数が1バイトで記述され、一つのセルに対して、再生セル情報が固定長で記述される。再生セル数は最大で256個の再生セル情報を定義できる。セルは1つの連続再生可能な符号化データを示し、例えばファイルシステムにてファイル名をセルナンバーと1対1に対応して定義しておく。

【0057】再生セル情報は、図5（D）に示すように、再生セルナンバー2バイト、復号開始情報、即ち復号開始可能な再生セルの先頭からの相対アドレス4バイト、再生開始情報、即ち、再生開始時刻と、再生停止情報、即ち、再生停止時刻をそれぞれ6バイト、担当復号器ナンバー4ビット、待機ステータス4ビットで記述される。

【0058】上記の再生開始情報と再生停止情報は、図6のようなフォーマットで記述される。これはMPEG2の多重化方式の再生出力の時刻管理情報であるPTS（Presentation Time Stamp）の記述に整合をとった形

になっている。PTSは基本を90kHzのクロックであるシステム時刻基準参照値(SCR: System Clock Reference)の値に対してのタイムスタンプを示し、さらに精度を持たせる場合、エクステンション部分を使用して27MHzで記述できるような構成とされている。一般的に、圧縮符号化データの多重化がMPEG方式で行われるので、非常に管理しやすい。

【0059】また、担当復号器ナンバーは、復号器の番号を記述するもので、4ビットであるので、最大15台(ナンバー0は不使用)の復号器の番号を記述することが可能である。また、4ビットの待機ステータスは、値が「0」のとき、そこで終了、値「1」のとき次のセルの再生準備をして待機することを示す。それ以外の値はリザーブとしている。

【0060】例えば、図8のようなセル#1、#2、#3が記録媒体に記録されていて、それぞれの復号開始アドレス情報が、`adrs1`、`adrs2`、`adrs3`で、再生開始時刻情報としてはPTM1、PTM3、PTM5、再生停止時刻情報としてはPTM2、PTM4、PTM6となっている場合の再生制御情報の具体的な記述例を図7に示す。

【0061】図7(A)及び(B)に示すように、再生制御情報はセル#1、セル#2、セル#3の順に再生するプログラムとして1つの再生プログラム情報が記述されている。もちろん、3つのセルを組み合わせて再生の順序は部分を指定することで、3つのセルのリソースからいくつもプログラムを構成することも可能である。

【0062】図7(C)に示す再生セル情報1はセル#1の情報で、同図(D)に示すように、復号開始情報が`adrs1`、再生開始情報がPTM1、再生停止情報がPTM2、担当復号器ナンバーが「1」、待機ステータスが「1」となっているので、セル#1の再生停止後、次の担当復号器ナンバー「1」が担当するセル#3を再生準備して待機することになる。

【0063】また、図7(C)に示す再生セル情報2はセル#2の情報で、同図(D)に示すように、復号開始情報が`adrs2`、再生開始情報がPTM3、再生停止情報がPTM4、担当復号器ナンバーが「2」、待機ステータスが「0」となっているので、セル#2の再生停止後、待機の必要はない。

【0064】更に、図7(C)に示す再生セル情報3はセル#3の情報で、同図(D)に示すように、復号開始情報が`adrs3`、再生開始情報がPTM5、再生停止情報がPTM6、担当復号器ナンバーが「1」となっているので、セル#1の再生停止後、待機していた復号器が復号を行い、セル#3の再生停止後は待機ステータスは「0」となっているので、待機の必要はない。

【0065】以上説明した本実施の形態によれば、ユーザが予め任意に編集点を設定して記録媒体1に記録した再生制御情報に従って、記録媒体1に記録されている符

号化データの編集記録は行わなくても、あたかも編集したかのような編集再生が行えるため、連続性を保持する目的で過剰な符号化制限をすることが不要になる。また、二つのMPEG復号器6及び7を交互に使用するようにしているので、バッファ初期化のための一時停止が必要なく、また、再生制御情報には、復号器の担当情報が明確化されるため、待機中のMPEG復号器の動作も必要最小限の動作のみにできる。

【0066】なお、本発明は以上の実施の形態に限定されるものではなく、その他種々の変形例も適用できる。例えば、再生制御情報は、記録媒体上、符号化データと異なる領域に記録されているように説明したが、符号化データと同じ領域(サブコード領域など)に混在して記録することも可能である。

【0067】また、セルはすべて記録媒体から再生したものであるとして説明したが、例えば、インターネット上に動画のファイルがあって、そのファイルが常に固定的に同じシーンを再生可能なコンテンツであれば、そのコンテンツの一部をセルに見立てて、自分の記録媒体上のセルと同じように両方を混在させた状態で編集することも可能である。

【0068】更に、MPEG復号器は上記の実施の形態では2つとして説明したが、3つ以上でもよい。例えば、2つのMPEG復号器では対応しきれない複雑な編集がある場合、2つのMPEG復号器ではシームレスにデータを再生しようとしても、リセット動作などで時間がかかる場合は、3つのMPEG復号器を用いてもよく、また、特殊効果(ミックスフェードとか、複数画面構成など)を行うときには、4つ以上のMPEG復号器を用いる可能性がある。

【0069】また、符号化データと再生制御情報は、同一記録媒体に記録しても、また別々の記録媒体に記録してもよい。例えば、符号化データはハードディスクや光ディスクに記録し、再生制御情報は、フラッシュメモリやポータブルなカードメモリに有ってもよいし、有線、無線のネットワーク上に接続された他のコンピュータやハードディスクやそれに準ずるサーバー機能を持つ機器の記録媒体に記録してもよい。

【0070】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、記録媒体に記録されている符号化データの編集記録は行わなくても、あたかも編集したかのような編集再生が行えることにより、連続性を保持する目的で過剰な符号化制限をすることが不要にでき、よって、復号されたデータの画質を向上することができる。

【0071】また、本発明によれば、複数の復号器を順番に使用することにより、編集点におけるバッファ初期化のための一時停止を不要にしたため、高品質な編集ができる。

【0072】更に、本発明によれば、再生制御情報によ

り、復号器の担当情報が明確化し、待機中の復号器の動作も必要最小限の動作のみにしたため、次の編集点への準備を高速に行うことができる。

【0073】また更に、本発明によれば、再生制御情報の記録だけによって、ユーザの意図した編集再生ができるので、ユーザにとって不都合は無く、また、記録媒体1の容量も初めに記録したオリジナルの符号化データのみを保持しておくだけで済むので、容量の無駄使いも防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明データ再生装置の一実施の形態のブロック図である。

【図2】本発明による再生パターンの各例を示す図である。

【図3】本発明における再生待機ポイントへの復号器の動作を説明する説明図である。

【図4】本発明におけるセルの一部を消去する場合の復号器の動作を説明する説明図である。

【図5】本発明における再生制御情報構造を示す図であ

＊る。

【図6】再生制御情報の表示開始情報、表示停止情報のPTM情報フォーマット例を示す図である。

【図7】本発明の再生制御情報の具体例を示す説明図である。

【図8】本発明における再生制御情報の具体例に対応したセルの説明図である。

【図9】MPEG符号化器の一例のブロック図である。

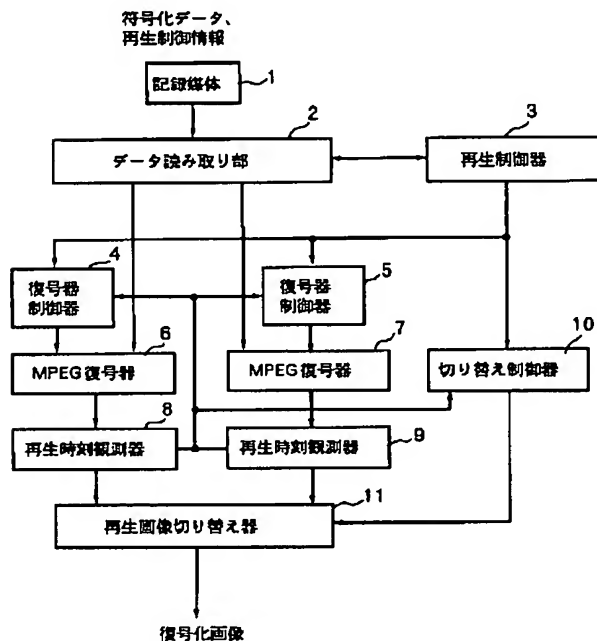
【図10】MPEG復号器の一例のブロック図であ

10 る。

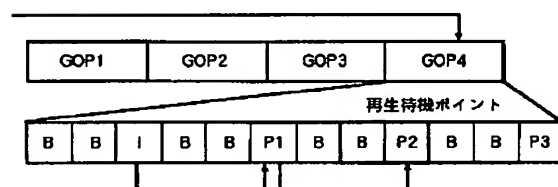
【符号の説明】

- 1 記録媒体
- 2 データ読み取り部
- 3 再生制御器
- 4、5 復号器制御器
- 6、7 MPEG復号器
- 8、9 再生時刻観測器
- 10 切り替え制御器
- 11 再生画像切り替え器

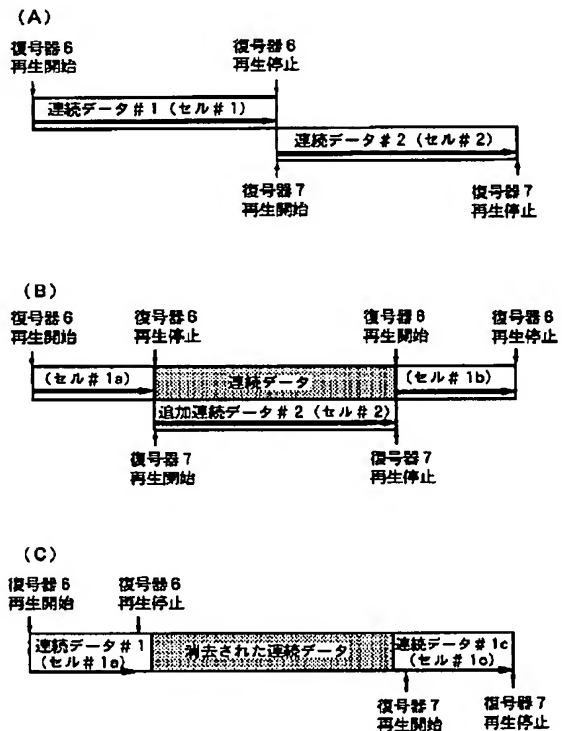
【図1】



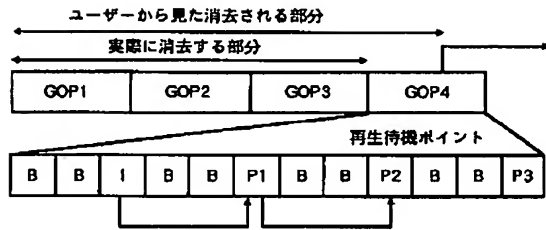
【図3】



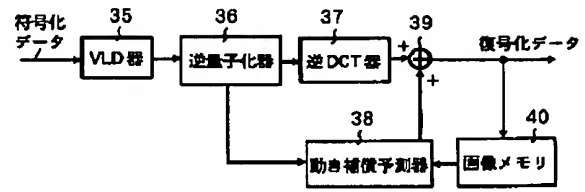
【図2】



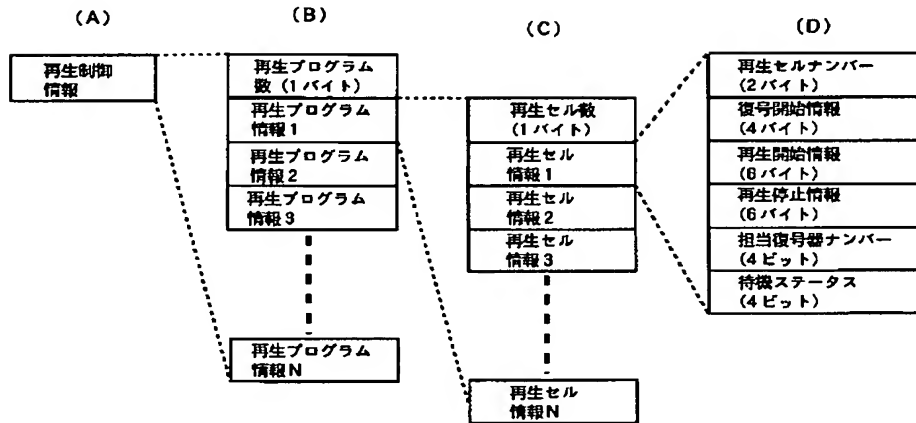
【図4】



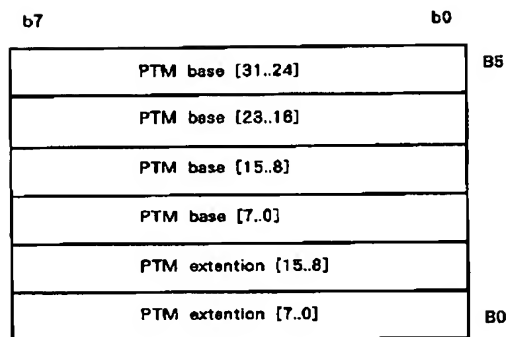
【図10】



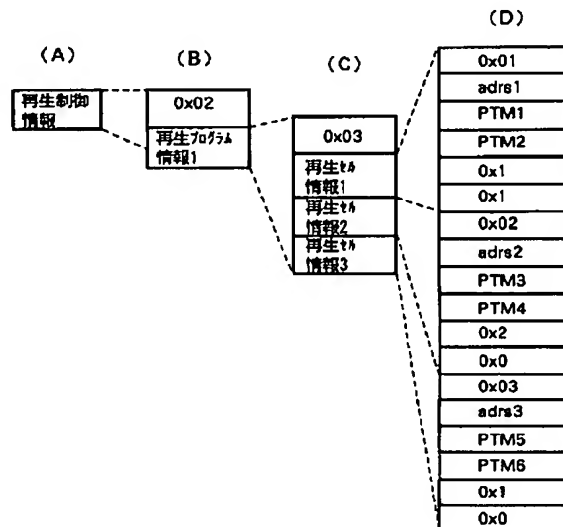
【図5】



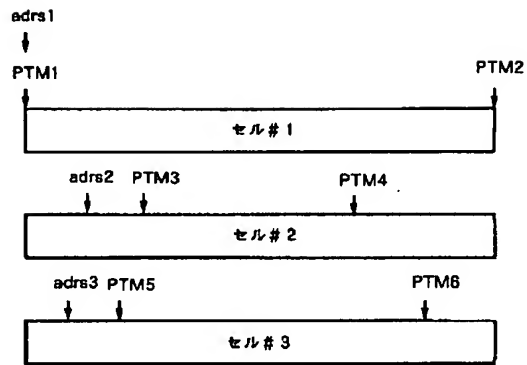
【図6】



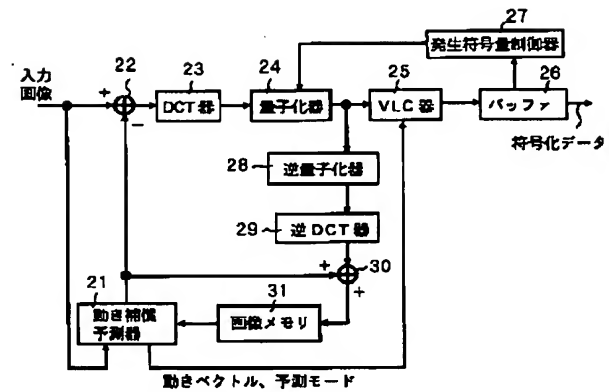
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

F I

ターマコード (参考)

G 1 1 B 27/10

H 0 4 N 5/91

N

H 0 4 N 5/91

7/137

Z

7/32

G 1 1 B 27/02

K

F ターム (参考) 5C053 FA14 GB06 GB37 JA21 LA14
 5C059 KK36 MA00 PP05 PP06 PP07
 SS11 UA05
 5D044 AB05 AB07 BC01 BC06 CC04
 DE22 DE43 EF05 FG18 GK08
 HL02 HL14
 5D077 AA22 AA30 BA15 BA18 CA02
 DC03 DC08 EA33 EA34 FA08
 FA09
 5D110 AA13 AA17 AA19 AA27 AA29
 BB20 CA04 CA07 CA16 CB06
 CD16

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-218401

(43)Date of publication of application : 02.08.2002

(51)Int.Cl. H04N 5/92

G11B 20/10

G11B 20/12

G11B 27/034

G11B 27/10

H04N 5/91

H04N 7/32

(21)Application number : 2001-014775 (71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 23.01.2001 (72)Inventor : SUGAWARA TAKAYUKI
HIGURE SEIJI

(54) DATA REPRODUCING DEVICE AND EDITING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a data reproducing device and an editing device capable of improving encoded image quality.

SOLUTION: A data reading part 2 reads encoded data and reproduction control information recorded on a recording medium 1. A decoder controller 4 makes an MPEG(Moving Picture Experts Group) decoder 6 start to decode the encoded data corresponding to a cell #1 on the basis of a reproduction sequence of the reproduction

control information. The decoded data from the decoder 6 are inputted to a reproduction time observation device 8. The observation device 8 observes the reproduction time of the decoded data of the decoder 6 and outputs a switch signal to a switching controller 10 when a time described in the display start information of the cell #1 from the a reproduction controller 3 arrives. A cell #2 to be next reproduced is thereby decoded by an MPEG decoder 7.

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 29.06.2007

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] the continuation by which coding generation was carried out per one record, when refreshable coded data is defined as a cel A data reading means to read the playback control information about the coded data of two or more cels, and the coded data of two or more of said cels in a record medium, It is based on two or more decoders which decode said coded data, and the playback control information outputted from said data reading means. An input-control means to input into said two or more decoders two or more division cels which divided the cel of 2 more than, or one cel among said two or more cels in order of playback, While making the decode data which should be displayed from the decoder of one of said two or more decoders output based on the time information in the decode data outputted from said two or more decoders, and the playback control

information outputted from said data reading means So that the decode data of said cel may be outputted from said two or more decoders in order of the playback specified by said playback control information The data regenerative apparatus characterized by having the decoder control means which carries out motion control of said two or more decoders to sequence, and a selection means to choose the decode data which are outputted from the decoder of one of said two or more decoders, and which should be displayed.

[Claim 2] The decoder number in its duty said playback control information indicates [of said two or more cels or a division cel] it to be with which decoder it decodes among said two or more decoders, respectively, The decode initiation information which shows decode initiation of each cel or each division cel, and the display initiation information which shows display initiation of each cel or each division cel, The data regenerative apparatus according to claim 1 characterized by consisting of display halt information which shows a display halt of each cel or each division cel, and playback sequence information which shows the playback sequence of each cel or each division cel.

[Claim 3] Said decoder control means so that the decode data of said cel may be outputted from said two or more decoders in order of the playback specified by

said playback control information Face carrying out motion control of said two or more decoders to sequence, and the decoder under decode standby is received. It seeks at the head of GOP of the coded data encoded by the degree in said playback control information by the MPEG method which constitutes the cel inputted into the decoder under the decode standby based on the decode initiation information which carries out decode initiation. The data regenerative apparatus according to claim 2 characterized by decoding beforehand a picture required in order to decode the picture to which a display start point is equivalent, and standing by in the condition which the playback of the picture of a start point which carries out display initiation next can express as real time.

[Claim 4] the continuation by which coding generation was carried out per one record, when refreshable coded data is defined as a cel The coded data of two or more of said cels is reproduced one by one from the record medium with which the coded data which consists of two or more cels is recorded at least.

The decode initiation information which shows decode initiation of one division cel in the division cel which divided the cel of 1, or the cel of 1 into plurality based on the playback information, The display initiation information which shows display initiation of said cel of 1, or the division cel of 1, and the display halt

information which shows a display halt of said cel of 1 or the division cel of 1,
The playback sequence information which shows the playback sequence of said
two or more cels or two or more division cels, A record means to record the
playback control information which consists of the decoder number in its duty
which shows with which decoder of two or more decoders it decodes and which
shows the editing point of arbitration on said record medium or other record
media, The coded data and playback control information of a record medium,
and said record medium besides the above to the cel of said plurality are read in
said record medium. Based on said read playback control information, it has the
data regenerative apparatus to which the decode data which should be
displayed by making sequential selection of two or more decoders which decode
the coded data of two or more of said read cels are made to output. Data-editing
equipment characterized by performing edit playback of two or more of said cels
with said data regenerative apparatus based on said playback control
information.

[Claim 5] As opposed to the edit playback said whose data regenerative
apparatus connects to reading sequence and different sequence said cel read
by said reading means based on said playback control information, and said cel

read by said reading means As opposed to the additional edit playback which adds another cel decoded in the middle of before and after the cel, and said cel read by said reading means Data-editing equipment according to claim 4 characterized by something performing one edit playback at least among the deletion edit playbacks which delete only the part completed per the minimum edit of the cel of 1 of arbitration.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the data-editing equipment which performs the data regenerative apparatus and edit which carry out continuation playback of the data by which were applied to a data regenerative apparatus and edit equipment, especially compression coding was carried out with compression coding methods, such as MPEG (Moving Picture Experts Group).

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, it considers as the method which carries out compression coding of the information signals, such as image information and speech information, and MPEG is known widely. An outline is explained about this MPEG. MPEG is 1988 and ISO/IEC. It is the abbreviated name of the name (Moving Pictures Experts Group) of the organization which examines the dynamic-image coding standard established by JTC1/SC2 (International Organization for Standardization / 1/special sectional meeting 2 of

the Kokusai Electric standardization meeting said technical committees, current SC29).

[0003] There is specification of MPEG1, and MPEG 2 and others in MPEG.

MPEG1 (MPEG phase 1) is a criterion for the are recording media of 1.5Mbps extent, inherits the fundamental technique of H.261 (it standardizes by CCITT SGXV and current ITU-T SG15) aiming at the dynamic-image compression for the low transfer rates of JPEG aiming at still picture coding, the television conference of a service integrated digital network (ISDN), or a TV phone, and introduces a new technique into are recording media. These are August, 1993 and ISO/IEC. It is materialized as 11172. Moreover, MPEG 2 (MPEG phase 2) is November, 1994 ISO/IEC for the purpose of a general-purpose criterion so that it can respond to various applications, such as a communication link and broadcast. It is materialized as 13818 and H.262.

[0004] The coding part of MPEG is created combining some techniques.

Drawing 9 shows the block diagram of an example of the picture compression coding equipment by MPEG. In this drawing, time redundancy parts are reduced by an input image being decrypted with the motion compensation prediction vessel 21, and taking the difference of this motion compensation prediction

image and an input image in a subtractor circuit 22. The 3 modes of the directions of prediction exist from both the past and the future. Moreover, these can be used, being able to change to every MB (macro block) of 16 pixel of 16-pixel RA. The prediction direction is determined by the picture type given to the input image. A picture type has P picture, B picture, and I picture. It is P picture that the 2 modes exist [which is independent and encodes the MB without carrying out prediction from the past and prediction]. Moreover, it is independent and it is B pictures the prediction from both the prediction from the future and the prediction from the past and that the 4 modes exist [which encode]. And it is I picture which all MB(s) are independent and encode.

[0005] A motion compensation (MC:Motion Compensation) performs pattern matching for a motion field for every MB, and after detecting a motion vector and shifting by motion in half pel precision, it predicts it. A horizontal direction and a perpendicular direction exist and a motion vector is transmitted as additional information of MB with MC mode which shows the prediction from where it is. When from I picture to the picture in front of the following I picture is called GOP (Group Of Picture) and it is used by are recording media etc., generally about 15 picture extent is used.

[0006] As for the subtraction-image signal taken out from the subtractor circuit 22, orthogonal transformation is performed in the DCT machine 23. A discrete cosine transform (DCT:Discrete Cosine Transform) is orthogonal transformation to finite space which carries out discrete conversion about integrating conversion which used the cosine function as the integral nucleus. In MPEG, two-dimensional DCT is performed to the DCT block of 8x8 which quadrisectioned MB. Generally, since [with many low-pass components] a video signal has few high-frequency components, if DCT is performed, a multiplier will concentrate it on low-pass.

[0007] As for the image data (DCT multiplier) by which DCT was carried out, quantization is performed by the quantizer 24. This quantization does the division of the DCT multiplier with that quantization value by making the value which carried out weighting of a two-dimensional frequency of 8x8 called a quantization matrix in the vision property, and the value which carried out the multiplication of that whole with the value of the quantization scale which carries out a scalar multiple into a quantization value. When reverse-quantizing by the decoder, by carrying out multiplication with a quantization value, the value approximated to the original DCT multiplier will be acquired.

[0008] Variable length coding of the quantized data is carried out with the VLC vessel 25. A direct-current (DC) component uses DPCM (Differential PulseCode Modulation) which is one of the predicting coding among the quantized values. Moreover, an alternating current (AC) component performs a zigzag scan in a high region from low-pass, and makes one event the run length and effectiveness factor value of zero, and Huffman coding which assigns code length's short sign from the high thing of an appearance probability is performed. The data by which variable length coding was carried out are stored in a temporary buffer 26, and are outputted as coded data at a predetermined transfer rate.

[0009] Moreover, the amount control of signs of the amount of generating signs for every macro block of the data outputted is carried out by the amount controller 27 of signs being supplied, feeding back the amount of error signs with the amount of generating signs to the amount of target signs to a quantizer 24, and adjusting a quantization scale. The quantized image data is used as a decryption image of the reference for calculating a subtraction image in the motion compensation prediction machine 21, after reverse DCT was carried out with reverse quantization and the reverse DCT vessel 29 with the reverse

quantizer 28 and being stored in an image memory 11 through an adder circuit 30 temporarily. The output signal of the motion compensation prediction machine 21 is inputted into a subtractor circuit 22 and an adder circuit 30.

[0010] In the case of video, the coding bit stream outputted from a buffer 26 has the variable-length amount of signs for every picture. The amount of signs which distributes this to the reason and coincidence for which MPEG uses signal transduction called DCT, quantization, and Huffman coding for every picture for the improvement in image quality has the need of changing accommodative. Since motion compensation prediction is performed, as [input *****] is encoded at a certain time, and it is for the entropy of the coded image itself, such as encoding the subtraction image which is the difference of a prediction image, being also large, and changing at a certain time.

[0011] In this case, the amount control of signs of them is carried out, protecting a limit of a buffer, distributing many to the entropy ratio of that image. A limit of this buffer is encoding so that the buffer by the side of decode equipment may generate neither overflow nor an underflow, and is prescribed by MPEG as VBV (Video Buffering Verifier). The detail about this is described by International Organization for Standardization (ISO) at ISO-11172-2 and ISO 13818-2. If this

convention is kept, although the rate within a VBV buffer will change locally, if long observation time amount is taken, it will become the transfer rate of immobilization, and this is defined as being a fixed transfer rate by MPEG.

[0012] Drawing 10 shows the block diagram of an example of the decryption equipment of the coded data in which compression coding was carried out by MPEG. In this drawing, after variable-length decode was carried out with the VLD vessel 35 and considering as the value approximated to the original DCT multiplier by carrying out multiplication to quantization width of face with the reverse quantizer 36, the local decryption of the coded data in which compression coding was carried out by MPEG is carried out by supplying and carrying out reverse DCT to the reverse DCT machine 37.

[0013] Moreover, the motion vector and prediction mode which were taken out from the reverse quantizer 36 are supplied to the motion compensation prediction machine 38 with the decryption data from an image memory 40, and make the image data formed into motion compensation prediction from this output. While an adder 39 decodes image data equivalent to the image data inputted into coding equipment by adding the data from the reverse DCT machine 37, and the image data from the motion compensation prediction

machine 38 formed into motion compensation prediction and supplies it to an image memory 40 as decryption data, it is outputted to the exterior.

[0014] moreover, GOP (Group of Picture) which consist of two or more pictures which control the amount of generating signs or be the units of random access so that the amount of are recording signs of the VBV buffer mentioned above at the edit point may always be fix, in order to maintain the continuity of MPEG data, when edit conventionally compressed data, such as MPEG data recorded on the record medium, -- closed one -- the method of perform coding in consideration of a continuity, such as encode as GOP, be learn (JP,11-74799,A). in addition, closed one -- in GOP, in order to prevent the fault of the playback image after edit, the bit which shows that it limits so that it may predict only from I picture of GOP of KARENTO exists in the head of GOP, and the condition that the bit is "1" is said.

[0015] Moreover, the information which directs the data extracted as an edit material among the partial sections of the coded data, and the information about the playback sequence are described, and the conventional proposal also of the edit equipment which can realize image edit to a single record medium is made, without the recorded coded data changing, without giving no constraint to coded

data (JP,11-187354,A).

[0016] Furthermore, in the predetermined editing point, the edit equipment which takes the synchronization of two output image data and is reproduced in an editing point using two decoders is also conventionally known in the edit equipment into which the 1st dynamic image and 2nd dynamic image are edited (JP,9-214877,A).

[0017]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] in conventional equipment given in JP,11-74799,A, it may be edited among above conventional equipment anywhere -- as -- every -- it is always fixed about a VBV buffer to GOP -- as -- controlling the amount of generating signs **** -- GOP -- closed one -- in order to give coding constraint in consideration of a continuity, such as encoding as GOP, there is a problem that coding effectiveness falls.

[0018] Moreover, in conventional equipment given in JP,11-187354,A, although it is indicated by playback as edited, the continuity in the editing point is imperfect, and temporary quiescence phenomena, such as initialization of the decoder buffer of MPEG data, may start it.

[0019] Furthermore, in conventional equipment given in JP,9-214877,A,

although the concept using two decoders is described, the publication which turns the data currently recorded to implementation, such as information on which decoder is reproduced and actuation of a decoder which is standing by, is not clear.

[0020] This invention was made in view of the above point, and aims at offering the data regenerative apparatus and edit equipment which can improve coding image quality.

[0021] Moreover, other purposes of this invention are to offer the edit equipment which can perform quality edit and can moreover make the preparations to the following editing point at a high speed.

[0022]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the data regenerative apparatus of this invention the continuation by which coding generation was carried out per one record, when refreshable coded data is defined as a cel A data reading means to read the playback control information about the coded data of two or more cels, and the coded data of two or more cels in a record medium, It is based on two or more decoders which decode coded data, and the playback control information outputted from a data

reading means. An input-control means to input into two or more decoders two or more division cels which divided the cel of 2 more than, or one cel among two or more cels in order of playback, While making the decode data which should be displayed from the decoder of one of two or more decoders output based on the time information in the decode data outputted from two or more decoders, and the playback control information outputted from a data reading means So that the decode data of a cel may be outputted from two or more decoders in the playback sequence specified by playback control information It considers as the configuration which has the decoder control means which carries out motion control of two or more decoders to sequence, and a selection means to choose the decode data which are outputted from the decoder of one of two or more decoders, and which should be displayed.

[0023] In this invention, since edit playback as if it edited can be performed even if it does not perform edit record of the coded data currently recorded on the record medium, it can perform unnecessarily carrying out a superfluous coding limit in order to hold a continuity. Moreover, since he is trying to use two or more decoders in order, a halt for buffer initialization can be made unnecessary.

[0024] In order to attain the above-mentioned purpose, moreover, this invention

The decoder number in its duty which shows [of two or more cels or a division cel] the above-mentioned playback control information for with which decoder it decodes among two or more decoders, respectively, It carries out as the configuration become from the decode initiation information which shows decode initiation of each cel or each division cel, the display initiation information which shows display initiation of each cel or each division cel, the display halt information which shows a display halt of each cel or each division cel, and the playback sequence information which shows the playback sequence of each cel or each division cel. In this invention, since the information in its duty on a decoder is clarified by playback control information, actuation of an waiting decoder is also made only to necessary minimum actuation by it.

[0025] In order to attain the above-mentioned purpose, moreover, the data regenerative apparatus of this invention The above-mentioned decoder control means so that the decode data of a cel may be outputted from two or more decoders in the playback sequence specified by playback control information Face carrying out motion control of two or more decoders to sequence, and the decoder under decode standby is received. It seeks at the head of GOP of the coded data encoded by the degree in playback control information by the MPEG

method which constitutes the cel inputted into the decoder under the decode standby based on the decode initiation information which carries out decode initiation. It is characterized by decoding beforehand a picture required in order to decode the picture to which a display start point is equivalent, and standing by in the condition which the playback of the picture of a start point which carries out display initiation next can express as real time. An waiting decoder is controllable by this invention in the refreshable condition immediately.

[0026] In order to attain the above-mentioned purpose, moreover, the data-editing equipment of this invention the continuation by which coding generation was carried out per one record, when refreshable coded data is defined as a cel The coded data of two or more cels is reproduced one by one from the record medium with which the coded data which consists of two or more cels is recorded at least. The decode initiation information which shows decode initiation of one division cel in the division cel which divided the cel of 1, or the cel of 1 into plurality based on the playback information, The display initiation information which shows display initiation of the cel of 1, or the division cel of 1, and the display halt information which shows a display halt of the cel of 1 or the division cel of 1, Consist of playback sequence information which shows the

playback sequence of two or more cels or two or more division cels, and the decoder number in its duty which shows with which decoder of two or more decoders it decodes. A record means to record the playback control information which shows the editing point of arbitration on a record medium or other record media, Two or more coded data and playback control information of a cel are read in a record medium from the above-mentioned record medium and other record media. Based on the read playback control information, it considers as the configuration which has the data regenerative apparatus to which the decode data which should be displayed by making sequential selection of two or more decoders which decode the coded data of two or more read cels are made to output.

[0027] In this invention, a data regenerative apparatus can perform edit playback of the arbitration of two or more cels to arbitration based on the playback control information corresponding to an editing point. Moreover, in this invention, edit playback which the user meant can be performed only by record of playback control information.

[0028] As opposed to the edit playback whose above-mentioned data regenerative apparatus connects to reading sequence and different sequence

the cel read by the reading means here based on playback control information, and the cel read by the reading means Something performs one edit playback at least to the additional edit playback which adds another cel decoded in the middle of before and after the cel, and the cel read by the reading means among the deletion edit playbacks which delete only the part completed per the minimum edit of the cel of 1 of arbitration.

[0029]

[Embodiment of the Invention] Next, the gestalt of 1 operation of this invention is explained with a drawing. Drawing 1 shows the block diagram of the gestalt of 1 operation of the data regenerative apparatus which becomes this invention. As shown in this drawing, with the gestalt of this operation, it has two decoders called the MPEG decoders 6 and 7. The coded data by which compression coding was carried out with the MPEG method is recorded on the record medium 1 which the gestalt of this operation tends to reproduce. the continuation by which coding generation of this coded data was carried out per one record -- two or more continuation data constellations are recorded as an assembly of refreshable data.

[0030] Moreover, indicated it how these coded data would be reproduced

independently to be the above-mentioned coded data to the record medium 1. the playback control information (decode initiation information (for example, relative address from the head of a consecutive file) --) mentioned later Display initiation information (for example, start time shown in the same format as the SCR time of day specified by MPEG), Display halt information (for example, stop time shown in the same format as the SCR time of day specified by MPEG), the decoder number (it is 1 and 2 if the number of decoders is two) in its duty, and playback sequence information (one program information -- like -- one -- continuing -- the information on refreshable coded data (this shall be called continuation data or cel on these specifications) --) That is, for example, cel information is recorded in playback sequence, it is recorded on the field other than a coded data record section.

[0031] Decoding the coded data currently recorded on the record medium 1 one by one, and looking at the obtained playback image, by inputting the editing point for which a user wishes, this playback control information is control information recorded, and can be changed.

[0032] The coded data and playback control information which are recorded on the record medium 1 are read by the data reading section 2. The read playback

control information is supplied to the playback controller 3. The playback controller 3 extracts playback sequence information from the inputted playback control information, and it outputs directions information so that the continuation data (cel) decoded by the 1st in order of playback to the data reading section 2 based on the playback sequence information and the continuation data (cel) decoded by the 2nd in order of playback may be read.

[0033] Thereby, among the coded data read in the record medium 1, the data reading section 2 supplies the continuation data (cel #1) decoded by the 1st in order of playback to the 1st MPEG decoder 6, and supplies the continuation data (cel #2) decoded by the 2nd in order of playback to the 2nd MPEG decoder 7. Moreover, the playback controller 3 takes out directions information so that decode of the MPEG decoders 6 and 7 may be made to stand by to the decoder controller 4 and the decoder controller 5 in a decode starting position based on decode initiation information to two MPEG decoders 6 and 7.

[0034] The MPEG decoders 6 and 7 which received standby directions information stand by to a decode starting position, and the decoder controller 4 makes decode of the coded data corresponding to cel #1 start with the MPEG decoder 6 first based on playback sequence. The data decoded with the MPEG

decoder 6 are inputted into the playback time observation machine 8. The playback time observation machine 8 observes the playback time of day of the decode data (playback image) of the MPEG decoder 6 which has decoded cel #1, when the time of day described from the playback controller 3 to the display initiation information on cel #1 comes, is changed to the change controller 10 and outputs a signal.

[0035] Thereby, the playback image change machine 11 carries out the selection output of the decode data (playback image) decoded with the MPEG decoder 6 inputted through the playback time observation machine 8, and makes the monitor which is not illustrated start a display.

[0036] On the other hand, the decoder controller 5 outputs directions information to the MPEG decoder 7 so that decode of cel #2 may be started to decode initiation and coincidence of cel #1 based on playback sequence. It halts and the MPEG decoder 7 stands by till the display start time of cel #2 at the same time it starts the decode of cel #2. After playback image display initiation of above cel #1, the playback time observation machine 8 is changed to the change controller 10, and outputs a signal at the same time it outputs the indication signal of a playback start to the decoder controller 5, when the playback time of day is

supervising whether the time of day described from the playback controller 3 to the playback halt information on cel #1 came and turns into playback stopping time.

[0037] The control signal which starts decode actuation will be outputted to the MPEG decoder 7 which is stopping and standing by till the display start time of cel #2, the decode data (image data) of cel #2 will begin to be outputted from the MPEG decoder 7 by this, and the decoder controller 5 will be supplied to the playback image change machine 11 through the playback time observation machine 9, if the indication signal of the above-mentioned playback start is received.

[0038] Moreover, the playback image change machine 11 which received the above-mentioned change signal changes the decryption image to choose from the decode data (playback image) from the MPEG decoder 6 to decode data (playback image) from the MPEG decoder 7. The selection output of the decode data (playback image) from the MPEG decoder 7 described by the decoder number of cel #2 in its duty from the playback image change machine 11 is carried out by this, and it is started by the monitor which the display of the playback image of cel #2 does not illustrate.

[0039] Moreover, when there are the 3rd playback sequential continuation data (cel #3), the decoder controller 4 outputs directions information to the MPEG decoder 6 so that decode of cel #3 may be started to decode initiation and coincidence of cel #2 based on playback sequence. It halts and the MPEG decoder 6 stands by till the display start time of cel #3 at the same time it starts the decode of cel #3.

[0040] After playback image display initiation of above cel #2, the playback time observation machine 9 is changed to the change controller 10, and outputs a signal at the same time it outputs the indication signal of a playback start to the decoder controller 4, when the playback time of day is supervising whether the time of day described from the playback controller 3 to the playback halt information on cel #2 came and turns into playback stopping time. The selection output of the decode data (playback image) from the MPEG decoder 6 described by the decoder number of cel #3 in its duty from the playback image change machine 11 is carried out by this, and it is started by the monitor which the display of the playback image of cel #3 does not illustrate. Hereafter, the above-mentioned actuation is repeated by turns per continuation data (cel) also to the continuation data of the playback sequence of the 4th henceforth.

[0041] Thus, according to the gestalt of this operation, even if it does not perform edit record of the coded data currently recorded on the record medium 1 according to the playback control information which the user set the editing point as arbitration beforehand, and was recorded on the record medium 1, edit playback as if it edited can be performed. Moreover, a user can set up many above-mentioned editing points, they can perform various kinds of edits, and, occasionally can also perform redo. Moreover, since what is necessary is to hold only the original coded data which un-arranging does not have and also recorded the capacity of a record medium 1 first for the user only by record of playback control information since edit playback which the user meant was completed, a waste of capacity can also be prevented.

[0042] Here, there are three patterns as an approach of carrying out edit playback. Next, the playback approach of the three above-mentioned patterns of two continuation data is explained using drawing 2 . First, the 1st pattern is a pattern which connects continuation data #1 (cel #1) and continuation data #2 (cel #2), and is reproduced to continuation.

[0043] By this 1st pattern, the decoder number in its duty corresponding to cel #1 is "1", and has playback start time and playback stopping time. Moreover, the

decoder number in its duty corresponding to cel #2 is "2", and has playback start time and playback stopping time. As shown in drawing 2 (A), a change synchronizes the playback stopping time of the MPEG decoder 6 which decodes cel #1, and the playback start time of the MPEG decoder 7 which decodes cel #2, and changes a playback image.

[0044] Next, the 2nd pattern is a pattern with which additional continuation data #2 are inserted into continuation data #1. By this 2nd pattern, as shown in drawing 2 (B), cel #1 which existed in the basis is decomposed into two cel #1a and #1b (division). The decoder number in its duty corresponding to cel #1a is "1", and has playback start time and playback stopping time. Moreover, the decoder number in its duty corresponding to cel #2 is "2", and has playback start time and playback stopping time. The decoder number in its duty corresponding to cel #1b is "1", and has playback start time and playback stopping time.

[0045] In this case, as shown in drawing 2 (B), at the 1st changing point, the playback stopping time of the MPEG decoder 6 which decodes cel #1a, and the playback start time of the MPEG decoder 7 which decodes cel #2 are synchronized, and a playback image is changed. At the 2nd changing point, the playback stopping time of the MPEG decoder 7 which decodes cel #2, and the

playback start time of the MPEG decoder 6 which decodes cel #1b are synchronized, and a playback image is changed.

[0046] Next, the 3rd pattern is a pattern which eliminates the middle of continuation data #1. By this 3rd pattern, as shown in drawing 2 (C), continuation data #1 which existed in the basis is decomposed into three cel #1a, #1b, and #1c (division), but since the part of division cel #1b of middle is eliminated, the cel which actually remains is two, #1a and #1c. In this case, the decoder number in its duty corresponding to division cel #1a is "1", and has playback start time and playback stopping time. Moreover, the decoder number in its duty corresponding to division cel #1c is "2", and has playback start time and playback stopping time.

[0047] As shown in drawing 2 (C), a change synchronizes the playback stopping time corresponding to the MPEG decoder 6 which decodes division cel #1a, and the playback start time of the MPEG decoder 7 which decodes division cel #1c, and changes a playback image. In addition, although the location in the end of a part for the playback starting position of the location to begin and the MPEG decoder 7 for the playback halt location of the MPEG decoder 6 and the continuation data division which were eliminated (#1b), and the eliminated

continuation data division (#1b) has shifted as shown in drawing 2 (C) Since this is reproducible only per GOP in MPEG even if it calls it the part to eliminate Since elimination is also possible only per GOP and the location begun for the eliminated continuation data division [specified by a user] is not necessarily a GOP unit, it is because the condition of holding without eliminating GOP containing the frame of a decoder 6 playback halt which must not be eliminated is expressed. In addition, about the detail of elimination, it mentions later.

[0048] In the 1st and 2nd patterns mentioned above, although the original continuation data currently recorded on the record medium are not eliminated by edit, some original continuation data are eliminated by this 3rd pattern. For example, when unnecessary parts, such as a disagreeable scene and a commercial image, are in one cel, the unnecessary part of original continuation data (cel) is eliminated by editing this 3rd pattern, and one original continuation data (cel) is rewritten by two continuation data (cel).

[0049] Next, actuation of the decoder of a playback standby condition is explained using drawing 3 . In this drawing and below-mentioned drawing 4 , I, P, and B show I picture (coded image in a frame), P picture (inter-frame forward direction predicting-coding image), and B picture (bidirectional predicting-coding

image) of an MPEG convention. Although the continuation data (cel) mentioned above consist of two or more GOP(s), as for decode initiation information, the relative address from the head of the cel is described.

[0050] As a typical example, the presentation time of the 2nd P picture P2 in GOP4 shown in drawing 3 should be specified for the time of day as decode initiation information. In that case, even if it is going to decode from a picture P2, if a picture P2 is not decoded from I picture of the head of GOP, image generation is impossible [it is a P picture of MPEG, and] for it. Therefore, decode initiation information serves as a start address of GOP.

[0051] Therefore, the location which the relative address of decode initiation information is pointing at is the head of GOP4 of drawing 3 . The decoder 6 which received standby directions, or 7 will be sought on the head of GOP4, will decode from there to the picture P2, and will stand by in the condition that a picture P2 can display at any time.

[0052] Next, the approach in the case of eliminating the first half of a cel is explained using drawing 4 . Since image generation cannot do a picture P2 unless it decodes it from I picture of the head of GOP4 even when the directions from the user of elimination not eliminating the whole part which is not displayed,

for example, eliminating before P2 of drawing 4 come, the GOP4 is not eliminable.

[0053] Then, the actually eliminated parts are parts of GOP1, GOP2, and GOP3, and GOP4 does not eliminate. What is necessary is just to set to P2 the point which carries out playback standby, if it displays from P2 of a display effective picture. That is, in this case, GOP4 does not eliminate but is decoded from the head of GOP4, it is indicating by playback from the part of a picture P2, and it is displayed as if it saw from the user and the picture before P2 was eliminated.

[0054] Next, the example of structure of the playback control information used by this invention is explained to a detail using drawing 5 . The data of playback control information are recorded on a field different from a record-medium top, for example, the record section of coded data, as mentioned above. Moreover, DS of playback control information is made into the structure described hierarchical as one file in the form based on a file system as shown in drawing 5 (A) - (D).

[0055] As shown in drawing 5 (A) and (B), to the hierarchy of the beginning of playback control information, 1 byte describes the number of playback programs. Here, the information group a series of playback approaches of the cel which

exists in a record medium were described to be is defined as one program. This number of playback programs can define 256 playback program information at the maximum.

[0056] In playback program information, as shown in drawing 5 (C), the number of playback cels is described by 1 byte, and playback cel information is described by the fixed length to one cel. The number of playback cels can define 256 playback cel information at the maximum. a cel -- one continuation -- refreshable coded data is shown, for example, the file name is defined as the cel number with the file system corresponding to 1 to 1.

[0057] Playback cel information is described by 6 bytes, the 4 bits of the decoder numbers in its duty, and 4 bits of standby statuses, respectively, as shown in drawing 5 (D), 4 bytes of relative address, playback initiation information, i.e., playback start time, and the playback halt information, i.e., the playback stopping time, from a head of 2 bytes of playback cel number, and decode initiation information, i.e., the playback cel in which decode initiation is possible.

[0058] Above-mentioned playback initiation information and playback halt information are described by format like drawing 6 . This has the form where adjustment was taken to description of PTS (Presentation Time Stamp) which is

the time-of-day-control information on the playback output of the multiplex system of MPEG 2. PTS is considered as the configuration which can be described by 27MHz using an extension part, when the time stamp to the value of the system time-of-day criteria reference value (SCR: System ClockReference) which is a 90kHz clock about a base is shown and it gives precision further. Generally, since multiplexing of compression coded data is performed by the MPEG method, it is very easy to manage.

[0059] Moreover, the decoder number in its duty describes the number of a decoder, and since it is 4 bits, it can describe the number of a maximum of 15 sets of decoders (a number 0 is un-using it). Moreover, the 4-bit standby status shows that playback preparations of the following cel are made at the time of termination and a value "1", and it stands by there, when a value is "0." The other value is considered as reserve.

[0060] For example, cel #1 like drawing 8 , #2, and #3 are recorded on the record medium, and the concrete example of description of playback control information when each decode starting address information is PTM2, PTM4, and PTM6 as playback initiation time information by adrs1, adrs2, and adrs3 as PTM1, PTM3, PTM5, and playback stopping time information is shown in

drawing 7 .

[0061] As shown in drawing 7 (A) and (B), one playback program information is described as a program which reproduces playback control information in order of cel #1, cel #2, and cel #3. Of course, it is also possible for reproductive sequence to be specifying a part and to constitute a program from a resource of three cels in great numbers combining three cels.

[0062] As the playback cel information 1 shown in drawing 7 (C) is the information on cel #1 and is shown in this drawing (D) Since "1" and the standby status are "1", decode initiation information [adrs1 and playback initiation information] [PTM1 and playback halt information] [PTM2 and the decoder number in its duty] After a playback halt of cel #1, the playback preparations of the cel #3 which the following decoder number "1" in its duty takes charge of will be made, and it will stand by.

[0063] Moreover, as the playback cel information 2 shown in drawing 7 (C) is the information on cel #2 and is shown in this drawing (D), since "2" and the standby status are "0", as for the need for standby, there is [PTM3 and playback halt information / PTM4 and the decoder number of adrs2 playback initiation information in its duty] no decode initiation information after a playback halt of

cel #2.

[0064] Furthermore, as the playback cel information 3 shown in drawing 7 (C) is the information on cel #3 and is shown in this drawing (D), since decode initiation information is "1", adrs3 and playback initiation information [PTM5 and playback halt information] [PTM6 and the decoder number in its duty] Since the decoder which was standing by decodes after a playback halt of cel #1 and the standby status has become "0" after the playback halt of cel #3, there is no need for standby.

[0065] Since according to the gestalt of this operation explained above edit playback as if it edited can be performed even if it does not perform edit record of the coded data currently recorded on the record medium 1 according to the playback control information which the user set the editing point as arbitration beforehand, and was recorded on the record medium 1, it becomes unnecessary to carry out a superfluous coding limit in order to hold a continuity. Moreover, since he is trying to use two MPEG decoders 6 and 7 by turns, a halt for buffer initialization is unnecessary, and since the information in its duty on a decoder is clarified by playback control information, actuation of an waiting MPEG decoder is also made only to necessary minimum actuation.

[0066] In addition, this invention is not limited to the gestalt of the above operation, and can also apply various modifications. For example, on a record medium, although playback control information explained that it was recorded on a different field from coded data, it can also be intermingled and recorded on the same fields (sub-code field etc.) as coded data.

[0067] Moreover, although all cels were explained having reproduced from the record medium, it is also possible for the file of an animation to be on the Internet, and to liken a part of the contents with a cel, and to edit for example, in the condition of having made both intermingled like the cel on its own record medium, if the file is refreshable contents about the same scene always fixed.

[0068] Furthermore, although the gestalt of the above-mentioned operation explained the MPEG decoder as two, three or more are sufficient as it. For example, in two MPEG decoders, when there is complicated edit which cannot respond, even if it is going to reproduce data seamlessly in two MPEG decoders, when taking time amount by a reset action etc., and three MPEG decoders may be used and special effect (the mix fade, two or more screen configuration, etc.) is performed, four or more MPEG decoders may be used.

[0069] Moreover, coded data and playback control information may be recorded

on the same record medium, or may be recorded on a separate record medium. For example, coded data is recorded on a hard disk or an optical disk, and playback control information may be in a flash memory or portable card memory, and may be recorded on the record medium of a device with the server function according to other computers and hard disks which were connected on the network of a cable and wireless, or it. [0070]

[Effect of the Invention] As explained above, even if it does not perform edit record of the coded data currently recorded on the record medium according to this invention, by the ability performing edit playback as if it edited, it can perform unnecessarily carrying out a superfluous coding limit in order to hold a continuity, and, therefore, it can improve the image quality of the decoded data.

[0071] Moreover, according to this invention, by using two or more decoders in order, a halt for buffer initialization in an editing point is written unnecessarily, and quality edit can be performed.

[0072] Furthermore, according to this invention, by playback control information, the information in its duty on a decoder can clarify, actuation of an waiting decoder can also be written only in necessary minimum actuation, and the preparations to the following editing point can be made at a high speed.

[0073] Furthermore, since what is necessary is to hold only the original coded data which un-arranging does not have and also recorded the capacity of a record medium 1 first for the user only by record of playback control information since edit playback which the user meant was completed according to this invention, a waste of capacity can also be prevented.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram of the gestalt of 1 operation of this invention data regenerative apparatus.

[Drawing 2] It is drawing showing each example of the playback pattern by this invention.

[Drawing 3] It is an explanatory view explaining actuation of the decoder of playback standby POINTOHE in this invention.

[Drawing 4] It is an explanatory view explaining actuation of the decoder in the case of eliminating a part of cel in this invention.

[Drawing 5] It is drawing showing the playback control information structure in this invention.

[Drawing 6] It is drawing showing the example of a PTM information format of the display initiation information on playback control information, and display halt information.

[Drawing 7] It is the explanatory view showing the example of the playback control information of this invention.

[Drawing 8] It is the explanatory view of the cel corresponding to the example of the playback control information in this invention.

[Drawing 9] It is the block diagram of an example of an MPEG encoder.

[Drawing 10] It is the block diagram of an example of an MPEG decryption machine.

[Description of Notations]

1 Record Medium

2 Data Reading Section

3 Playback Controller

4 Five Decoder controller

6 Seven MPEG decoder

8 Nine Playback time observation machine

10 Change Controller

11 Playback Image Change Machine